

# Bättre beslutstöd kan spara energi i idrottsanläggningar

Idrottsanläggningar använder i många fall mer energi än andra lokaler. Samtidigt finns här en mycket stor energieffektiviseringspotential. Det finns studier som visar på en möjlig energibesparing på 35 procent. Trots detta finns det lite forskning på området. I detta projekt har forskare vid Mälardalens högskola utvecklat och utvärderat ett beslutstöd för fastighetsägare av sportanläggningar, så att de genom detta stöd på ett enkelt sätt kan få en bättre överblick så att energin används mer optimalt.

## Energi att spara i sportanläggningar

I projektet har forskarna utgått från idrottsanläggningen Rocklunda i Västerås. Detta område omfattar 61 hektar och har många olika sportanläggningar såsom hockeyhallar, bandyplaner och lokaler för inomhussport. Här används stora mängder el till bland annat kylmaskiner. Värmen har en ojämn förbrukningskurva då den, förutom att värma byggnaderna, även värmer upp restauranger och publikyta under matchdagarna. Det tillkommer dessutom användningen av varmvatten för duschar. Detta förbrukningsmönster stämmer väl överens med andra liknande



sportanläggningar.

I projektet genomfördes initialt en energikartläggning, där anläggningens energiflöden undersöktes. Forskarna gjorde också en fördjupande studie av korrelationen mellan energianvändning i olika delar av anläggningen och vilka faktorer som påverkar energianvändningen. Detta resulterade i ett antal prediktionsmodeller som används för att förutspå kommande 48 timmars energianvändning. Resultaten inkluderades slutligen i en nyutvecklad applikation där anläggningens olika delar finns representerade.

## Kartläggning över när energin används

Målet med energikartläggningen var att förstå var, när och för vilket ändamål energi användes på området. Användarna, som kan vara drifttekniker, energicontroller eller fastighetsägare verksamma på Rocklundaområdet, menar att verktyget ger en förbättrad inblick i olika typer av utmaningar. Det kan exempelvis vara genom att de på ett

## Viktiga resultat

- Sportanläggningar har oftast en hög energianvändning, men samtidigt en stor besparingspotential.
- Dåligt beslutstöd är en av de viktigaste faktorerna till att stora besparingarna inte realiseras.
- Bra beslutstöd är extra viktigt i lokaler med simultan användning av el, värme och kyla i olika typer av verksamheter.
- Fastighetsägare av sportanläggningar har oftast kunskap om energiförbrukningen på årsbasis, men liten kunskap om hur den varierar över tid och i olika typer av lokaler.
- I detta projekt har forskarna utvecklat ett verktyg som på ett relativt enkelt och pedagogiskt sätt visar hur man på både kort och lång sikt kan spara energi. Verktyget ger vidare fastighetsägarna en ökad förståelse för energibehovet nu och framöver. Det går därigenom att göra mer genomtänkta åtgärder, med minskad energianvändning som följd.

tydligare sätt ser de förväntade prediktionsmodellerna, och där avvikelser mellan förväntat behov och verkligt utfall kan ge en uppfattning av vilka delar av verksamheten som antingen har behov av mer detaljerad undermätning för ökad förståelse, eller en förbättrad styrning.

### Ökad förståelse ger genomtänkta åtgärder

Projektet visar hur viktigt det är med ett bra beslutsstöd i komplexa fastighetssystem där det sker samtidig användning av el, värme och kyla i olika typer av verksamheter. Forskarna visar att dåliga beslutsstöd ändå kan ge energibesparingar på årsbasis, men fastighetsägaren borde även försöka spara energi under kortare tidscykler och också ta hänsyn till hur energianvändningen förändras över tid. I takt med att det blir allt vanligare att energibolagen använder effektbaserade prismodeller för fjärrvärme och

el, borde motivationen öka att se till effekten istället för energianvändningen. Det finns ändå en risk att många fastighetsägare får svårt att förverkliga detta, eftersom många inte känner till hur effektbehovet varierar över säsongen och tiden på dygnet. Många tittar fortfarande bara på den totala årsanvändningen av energi. Det finns också en bristande kunskap om användningen av el, värme och kyla i olika undersystem där mer undermätning behövs. I detta projekt har den direkta nyttan varit att fastighetsansvariga kontinuerligt arbetat med mätdata från sin egen anläggning, och kunnat identifiera både kort- och långsiktiga vinster, med en förbättrad förståelse över nuläge och framtida behov. Detta är något som liknande anläggningar också skulle kunna göra, med energibesparingarna som resultat.

#### Fullständig rapport

Rapporten "Visualisering av energiflöden och realtidsindikatorer för förbättrat beslutsstöd" kan laddas ner utan kostnad på [www.e2b2.se](http://www.e2b2.se)

#### Rapportens författare

Maher Azaza, Anton Eskilsson och Fredrik Wallin.

#### Utförare

Mälardalens Högskola.

#### Samfinansiärer

Arvid Svensson AB, Rocklunda Fastigheter AB.

*I forskningsprogrammet E2B2 arbetar forskare och olika samhällsaktörer tillsammans för att utveckla samhällets byggande och boende och effektivisera energianvändningen. E2B2 pågår mellan åren 2013–2017 och är ett samverkansprogram mellan Energimyndigheten och IQ Samhällsbyggnad.*